ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE
ANNÉE 1971 N° 54

Contribution à l'étude de la gale sarcoptinique du Hamster

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Diplôme d'Etat

Présentée et soutenue publiquement en juin 1971

DEVANT

L'UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER DE TOULOUSE

PAR

PARDON (Bernard, Pierre)
Né le 10 mai 1940 à Lyon (3e)

Jury :

Président : M. ROUX, Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs M. BRIZARD, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse
M. LAUTIÉ, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse

TOULOUSE
IMPRIMERIE TOULOUSAINE Vve LION
16, RUE LAKANAL, 16
1971

PARDON (Bernard, Pierre).

Contribution à l'étude de la gale sarcoptinique du Hamster.

Toulouse, Imp. Toulousaine, 1971, in-8°, 68 pages.

Thèse Vétérinaire, Toulouse, 1971, n° 54.

PARDON (Bernard, Pierre).

Contribution à l'étude de la gale sarcoptinique du Hamster.

Toulouse, Imp. Toulousaine, 1971, in-8°, 68 pages.

Thèse Vétérinaire, Toulouse, 1971, n° 54.

PARDON (Bernard, Pierre).

Contribution à l'étude de la gale sarcoptinique du Hamster.

Toulouse, Imp. Toulousaine, 1971, in-8°, 68 pages.

Thèse Vétérinaire, Toulouse, 1971, n° 54.

PARDON (Bernard, Pierre).

Contribution à l'étude de la gale sarcoptinique du Hamster.

Toulouse, Imp. Toulousaine, 1971, in-8°, 68 pages.

Thèse Vétérinaire, Toulouse, 1971, n° 54.

Contribution à l'étude de la gale sarcoptinique du Hamster

Contribution à l'étude
de la gale sarcoptique
du Hamster

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE
ANNÉE 1971 N° 54

Contribution à l'étude de la gale sarcoptinique du Hamster

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Diplôme d'Etat

Présentée et soutenue publiquement en juin 1971

DEVANT

L'UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER DE TOULOUSE

PAR

PARDON (Bernard, Pierre)

Né le 10 mai 1940 à Lyon (3e)

Jury :

Président : M. ROUX, Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs M. BRIZARD, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse
M. LAUTIÉ, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse

TOULOUSE
IMPRIMERIE TOULOUSAINE Vve LION
16, RUE LAKANAL, 16
1971

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Directeur . . . . . MM. FLORIO.
Directeurs honoraires . . . . . PONS.
DARRASPEN.

Professeur honoraire . . . . . LOMBARD.

PERSONNEL ENSEIGNANT

Chaire de Pharmacie-Toxicologie.
— Professeur titulaire . . . . . GODFRAIN.
— Maître-Assistant . . . . . Mme BURGAT-SACAZE.
Pharmacie - Toxicologie.

Chaire de Physique-Chimie biologiques et médicales.
— Professeur titulaire . . . . . MM. RICO.
— Maître-Assistant Agrégé . . . . . LORGUE.
Physique biologique et médicale. Chimie biologique et médicale.

Chaire d'Anatomie des Animaux domestiques.
— Professeur titulaire . . . . . PAVAUX.
Anatomie descriptive. Extérieur. Anatomie appliquée. Tératologie.

Chaire de Physiologie - Thérapeutique.
— Professeur titulaire. . . . . RUCKEBUSCH.
— Maître-Assistant Agrégé . . . . . FARGEAS.
Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie.

Chaire d'Histologie - Anatomie pathologique.
— Professeur titulaire. . . . . VAN HAVERBEKE
— Maître de Conférences non Chef de Service, Professeur sans chaire CABANIÉ.
Histologie - Embryologie - Anatomie pathologique.

Chaire d'Hygiène et Industrie des aliments d'origine animale.
— Professeur titulaire . . . . . LABIE.
— Maître-Assistant . . . . . EECKHOUTTE.
Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie des denrées alimentaires d'origine animale.

Chaire de Parasitologie et Maladies parasitaires.
— Professeur titulaire . . . . . BRIZARD.
— Maître-Assistant . . . . . DORCHIES.
Zoologie appliquée. Parasitol. externe. Parasitol. interne. Clinique.

Chaire de Sémiologie et Pathologie médicale des équidés et carnivores.
— Professeur titulaire . . . . . FLORIO.
— Maître de Conférences non Chef de Service, Professeur sans chaire LESCURE.
— Maître-Assistant . . . . . GUELFI.
Sémiologie et Pathologie médicale des équidés et des carnivores.
Législation vétérinaire et déontologie clinique.

Chaire de Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour.
— Professeur titulaire . . . . . TOURNUT.
— Maître de Conférences non Chef de Service, Professeur sans chaire ESPINASSE.
Sémiologie et Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour. Clinique. Clinique ambulatoire.

Chaire de Pathologie chirurgicale.
— Professeur titulaire . . . . . N..
— Maître de Conférences, Chef de Service. . . . . CAZIEUX.
Propédeutique et Sémiologie chirurgicale. Technique chirurgicale.
Pathologie chirurgicale. Podologie. Clinique.

Chaire de Pathologie de la Reproduction.
— Professeur titulaire . . . . . BERTHELON.
— Maître de Conférences non Chef de Service, Professeur sans chaire ROYAL.
Sémiologie et Propédeutique. Pathologie de la reproduction.
Obstétrique. Clinique.

Chaire de Maladies contagieuses. Zoonoses. Législation sanitaire.
— Professeur titulaire . . . . . SAURAT.
— Maître-Assistant . . . . . CHANTAL.
Maladies contagieuses. Zoonoses. Législation sanitaire.

Chaire de Pathologie générale. Microbiologie. Immunologie.
— Professeur titulaire . . . . . LAUTIÉ.
Microbiologie. Immunologie. Pathologie générale.

Chaire de Zootechnie et d'Economie rurale.
— Professeur titulaire . . . . . QUEINNEC.
— Maître-Assistant . . . . . DARRÉ.
Ethnologie. Génétique appliquée. Hygiène générale. Zootechnie.
Elevage. Economie générale et des productions animales.

Chaire d'Alimentation.
— Professeur titulaire . . . . . FALIU.
— Maître-Assistant Agrégé . . . . . GRIESS.
Botanique appliquée et Bromatologie. Agronomie. Alimentation.

COURS COMPLEMENTAIRES - CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Antibiothérapie des Maladies infectieuses . . . . . MM. MONNIER.
Aspect médical des Zoonoses . . . . . ARMENGAUD.
Energétique . . . . . LABOUCHE.
Initiation à l'informatique biomédicale. . . . . FERNET.
Agronomie . . . . . COMBRET.
Métabolismes . . . . . RAYNAUD.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats.
(Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1901 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924.)

UNIV. LEIDEN BIBL.

A MON ÉPOUSE

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROUX

de l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

A NOTRE JURY DE THÈSE :

Monsieur le Professeur BRIZARD

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Chevalier de la Légion d'honneur

Toute ma reconnaissance pour l'aide bienveillante et les conseils qu'il m'a prodigués au long de ce travail.

Monsieur le Professeur LAUTIÉ

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Chevalier de l'Ordre national du Mérite

Que je remercie d'avoir bien voulu faire partie du jury de thèse.

INTRODUCTION

C'est à la suite de deux épidémies successives de gale sur des lots de Hamsters dorés qu'un laboratoire de physiologie toulousain a pressenti le Laboratoire de parasitologie de l'École nationale vétérinaire de Toulouse pour l'étude et, éventuellement, le traitement de cette affection. La mortalité importante ne nous a permis d'étudier la maladie que sur vingt et un sujets alors que le lot était de quarante à son entrée dans le Laboratoire de physiologie.

Ce travail de thèse sur la gale sarcoptinique du Hamster doré nous a donc été confié. Nous l'avons divisé en trois parties : la première sera consacrée à des généralités sur l'hôte, le Hamster doré, et un rappel des connaissances accumulées sur cet animal; la deuxième traitera des gales observées sur le Hamster; la dernière enfin sera la synthèse de la description de la gale sarcoptinique et de tout ce que l'on a pu réunir sur le sujet.

PREMIÈRE PARTIE

•

LE HAMSTER

INTRODUCTION

Le Hamster doré de Syrie, ou *Mesocricetus auratus*, est l'animal le plus récemment introduit au laboratoire et utilisé couramment pour la recherche.

En outre, il a acquis une grande popularité comme animal de compagnie, autant pour les adultes que pour les enfants, et des milliers d'individus sont ainsi vendus chaque année.

Mais, si de toute évidence le Hamster peut être doux et agréable, il n'en reste pas moins connu des techniciens comme un animal hargneux, au tempérament bagarreur, dont ils ont souvent à se plaindre amèrement.

Ainsi, petit à petit, des informations ont pu être accumulées sur cet animal au caractère ambigu.

SYSTÉMATIQUE

Le Hamster fait partie des Mammifères de l'ordre des Rongeurs, de la famille des Muridés. Les espèces les plus citées sont :

— *Cricetus cricetus* ou *Cricetus cricetus* Linné, *Cricetus vulgaris.*

— *Cricetus frumentarius* : Hamster d'Europe ou Hamster noir.

— *Cricetus auratus* ou *Mesocricetus auratus auratus* : Hamster de Syrie ou Hamster doré.

Il existe en outre :

— *Cricetus griseus* ou *Cricetulus griseus, Cricetulus barabensis griseus* : Hamster de Chine ou Hamster gris.

Extension géographique

Il semble que le terme de Hamster de Syrie puisse porter à confusion en raison de la présence de deux variétés différentes de Hamsters dorés dans cette région : *Mesocricetus auratus auratus* et *Mesocricetus auratus Brandti Nehring* qui, selon Warhmann (1959), posséderait deux chromosomes de moins que *Mesocricetus auratus auratus.*

Le Hamster de Chine se rencontre depuis la côte Est chinoise jusqu'à la côte Est de la mer Caspienne.

On trouve le Hamster européen de la côte Ouest de l'Europe jusqu'à une région située approximativement au nord-est de l'Inde.

Quant au Hamster de Syrie, *Mesocricetus auratus*, il se rencontre là où les deux domaines précédents confinent à l'ouest de la mer Caspienne et entre la mer Noire et la mer Caspienne. Il est beaucoup moins répandu que les Hamsters d'Europe et de Chine; il semble être apparu *comme une nouvelle espèce* beaucoup plus tard dans les temps géologiques.

Ce fait confirme également l'hypothèse selon laquelle *Mesocricetus auratus* serait l'hybride tétraploïde résul-

tant du croisement de *Cricetulus griseus* et de *Cricetus cricetus* qui possèdent, en effet, un nombre diploïde de chromosomes, soit 22, alors que *Mesocricetus auratus* en possède 44.

Morphologie

Le Hamster a le corps ramassé, le cou très court, la tête pointue (les oreilles fines, larges et mobiles). Les membres, robustes et près du corps, portent des doigts et des ongles courts; la queue est petite et tronquée. Le pelage est épais, composé d'un duvet court et de soies longues, la peau est très fine et bleutée. Les diverses espèces se distinguent par leur taille et leur robe.

Cricetus cricetus.

C'est le plus gros, environ 23 cm de long, brun roux au museau et sur le cou, le dos brun clair, le ventre noir, les flancs blancs ainsi que les pattes. La coloration varie quelque peu avec les individus, certains sont complètement blancs ou complètement noirs.

Cricetus auratus.

Il mesure 15 à 18 cm au maximum. Son pelage est gris brun à la base des poils et ocre à leur extrémité. Le dos est brun doré, le ventre cendré clair ou tacheté de blanc ou entièrement blanc. Ses joues, parfois blanches, sont bordées de poils noirs.

Cricetus griseus.

C'est le plus petit — 10 à 13 cm de long. Son dos est gris avec une bande centrale noire; son ventre est clair. Poids corporel : 30 à 35 grammes.

Le Hamster noir et le gris ne portent que huit mamelles, alors que les Hamsters dorés en portent de quatorze à vingt-deux.

Mode de vie

Ce rongeur est méchant et mord facilement. En liberté, il creuse un terrier qui peut avoir de 60 à 80 cm de profondeur, avec des galeries communiquant entre elles, où il accumule des réserves de nourriture : fragments de légumes et de fruits. De plus, il chasse des petits animaux : lézards, souris, orvets, couleuvres et même les oiseaux, mais surtout les insectes : poux, fourmis, cancrelats, mouches et frelons.

Au début de l'hiver, il s'endort et hiberne dans le fond de son terrier pour ne se réveiller qu'au mois de mars. Le Hamster, comme beaucoup d'autres petits animaux, ne crie que très rarement, mais il émet des ultrasons qui concourent à son comportement dans ses déplacements. De plus, il perçoit des sons de fréquence très élevée.

Cet animal s'élève facilement en captivité, bien qu'il supporte difficilement les jeunes hamsters de nids différents.

Anatomie

L'anatomie du Hamster a été étudiée en détail dans les thèses de Brosseau (1962), Lefranc (1963), Lelièvre (1963), Hénaut (1965), Blanc (1966), Guy (1967) et Thiéry (1967), toutes réalisées à l'École nationale vétérinaire de Maisons-Alfort.

Pourtant, si l'anatomie du Hamster est très proche de celle du Rat, il faut souligner des particularités dont dépendent des réactions physiologiques remarquables en ce qui concerne les utilisations au laboratoire.

A. *Rappel anatomique*

Cavité thoracique.

— Le cœur nettement à gauche.

— Poumons : le lobe gauche non divisé,
le lobe droit, le plus volumineux, divisé en :
l. apical,
l. cardiaque,
l. diaphragmatique,
l. azygos.

— Thymus : bien développé chez le jeune.

Cavité abdominale.

— L'œsophage se termine au cardia, qui est si près du pylore que la petite courbure de l'estomac est presque inexistante.

— L'estomac est du côté gauche; il possède un cul-de-sac supérieur, ou pré-estomac, et un cul-de-sac inférieur, ou estomac glandulaire.

— Pré-estomac en doigt de gant.

— Estomac glandulaire ou pylorique.

— Intestin, environ 70 cm, dans lequel on distingue :

1° duodénum,	4° iléon,
2° jéjunum,	5° côlon,
3° cæcum,	6° rectum.

— Le foie, bien appliqué au diaphragme, dont il occupe toute la coupole, est divisé, comme chez le porc, en six lobes; au niveau du hile, on note la présence de ganglions. La vésicule biliaire est bien développée.

— Le pancréas a un canal qui s'abouche dans le canal cholédoque.

— La rate allongée en languette de section triangulaire.

Cavité pelvienne.

— Reins en haricot.

— Vessie qui, lorsqu'elle est pleine, a la taille d'un pois.

— Organes génitaux femelles : l'utérus est volumineux, surmonté de deux cornes, d'oviductes; les ovaires sont sur le côté externe des reins, les follicules sont visibles à l'œil nu.

— Organes génitaux mâles : les testicules ont un volume variable avec la période d'activité génésique, l'épididyme est suivi d'un canal déférent avec deux à quatre glandes ou vésicules du déférent. Les vésicules séminales sont particulièrement volumineuses, avec des sillons. Prostate quadrilobée. Deux glandes bulbo-urétrales grosses comme un grain de chènevis.

Ganglions lymphatiques.

Ils ont été étudiés par R. Lefranc en 1963, qui a conclu à une raréfaction et une simplification des ganglions lymphatiques chez le Hamster par rapport aux autres espèces. La topographie ganglionnaire du rat est proche de celle du hamster.

L'intérêt séméiologique des ganglions sous-maxillaires et inguinaux superficiels est non négligeable.

B. *Particularités anatomiques*

Les poches maxillaires ou abajoues.

De nombreux rongeurs en possèdent, mais la taille de la poche et l'absence de fourrure à sa surface sont caractéristiques des Hamsters d'Asie et d'Europe. Il en existe une à chaque joue.

Bien étudiée par Priddy et Brodi (1948), il s'agit d'une évagination de la paroi buccale latérale dépourvue

de glande et de papille vasculaire. Ses parois sont garnies de muscles longitudiaux provenant de l'extension d'une portion des muscles buccinateurs.

La contraction des muscles longitudinaux aide la poche à se vider. Il existe un muscle rétracteur qui évite l'éversion accidentelle de la poche et la soutient lorsqu'elle est pleine. La poche est très extensible grâce à des plis longitudinaux; relâchée et vide, elle a 1 cm de large et peut passer de 3 à 5 cm de long selon son état de distension. L'épaisseur varie entre 0,4 et 0,5 mm.

Après anesthésie du hamster, à l'aide de pinces aux bouts émoussés, il est possible d'extraire la poche de la bouche et de l'étaler pour l'observer. Cette technique simple, mise au point par Fulton et Lutz (1957), permet de réaliser des greffes de tissus et d'étudier avec précision leur développement et la réaction des tissus de l'hôte. Des études de tumeurs malignes ont pu être menées à bien de cette façon.

Le cœur.

Walls (1942) a décrit une particularité du tissu nodal du cœur du hamster qui semble très riche en fibres de Purkinje. Il a mis en rapport cette particularité anatomique avec les variations du rythme du cœur :

— jusqu'à 450 battements par minute sous anesthésie,
— de 200 à 300 battements par minute en temps normal,
— et près de 6 battements par minute en hibernation.

• Le tableau ci-après donne les poids relatifs des différents organes de trois lignées de Hamsters autopsiés à cent quatre-vingt-deux jours (Whitney 1961).

Le poids des organes est en milligrammes pour 100 g de poids corporel.

	Lignée A	*Lignée B*	*Lignée C*
	—	—	—
Poids moyen du corps en grammes	124,6	117,0	112,7
Nombre d'animaux	12	15	19
Testicules	2 821,0	1 905,0	2 309,0
Ovaires	34,5	29,8	22,1
Rate	157,9	115,2	113,7
Surrénale	16,8	17,1	19,5
Rein	863,0	1 045,0	817,5
Foie	4 574,0	4 625,0	4 580,0
Thymus	22,4	25,3	19,5
Cœur	447,0	418,0	353,5
Poumon	556,0	644,0	614,0
Thyroïde	6,0	5,6	8,2
Globe oculaire	80,5	77,4	82,7

Particularités physiologiques

Nutrition.

D'après Granados (1951), les variations climatiques et saisonnières influent sur la croissance et l'activité génésique du Hamster. Il ressort de ses études que la vitamine C est nécessaire dans la ration, mais que, par contre, le Hamster n'a pas besoin d'un apport d'inositol, de biotine, d'acide para-amino-benzoïque, d'acide nicoti-

nique, d'acide folique ni de vitamine K. Quant à la vitamine B_{12}, il semble qu'elle soit synthétisée en quantité suffisante par la flore intestinale.

Néanmoins la croissance est accélérée par un apport de choline. De plus, d'autres auteurs ont noté la grande sensibilité du Hamster au manque de vitamine E, la carence entraîne une dégénérescence musculaire, une perte de poids et une mort prématurée.

Hibernation.

A cet égard, le Hamster diffère considérablement de tous les autres animaux de laboratoire. Il hiberne lorsque la température ambiante descend aux environs de 9 °C. Lyman et ses collaborateurs (1951) ont étudié l'état physiologique des hamsters hibernants.

Les modifications sont sensiblement différentes de celles obtenues sur des animaux non hibernants observés dans des conditions d'hypothermie normale ou provoquée.

Non seulement le rythme cardiaque peut descendre jusqu'à six battements par minute, mais la respiration procède alors par période d'apnée de plusieurs minutes suivie de plusieurs inspirations profondes à une vitesse qui peut varier de 0,46 à 0,9 inspiration par minute.

L'influence des basses températures est à souligner. En effet, il est capital que la température des salles d'élevage ou d'animalerie de laboratoire soit réglée par thermostat à un degré raisonnablement constant pour éviter l'hibernation, qui bloque toutes les grandes fonctions et, en particulier, le cycle œstral des femelles. En effet, l'hibernation, a constaté Lyman, provoque une involution de la thyroïde, de la surrénale, de l'antéhypophyse et des gonades.

Reproduction.

De nombreuses études ont montré que le cycle œstral de la femelle du hamster est exactement de quatre jours. Cette donnée précise est d'une régularité telle qu'il est possible de l'employer en élevage pour planifier les naissances et obtenir ainsi des lots d'individus du même âge pour les expériences.

Orsini (1961) a décrit une technique simple de détermination de l'œstrus par une analyse macroscopique rapide du mucus vaginal et un toucher de l'index par un manipulateur averti.

La femelle est pubère à huit semaines ou moins; on a signalé des femelles à maturité sexuelle à vingt-huit jours. Il semble que les mâles soient à maturité sexuelle à partir de huit semaines eux aussi; mais il est préférable pourtant d'attendre un mois de plus pour les mettre en contact avec des femelles à saillir. L'ovulation se produit au matin du deuxième jour du cycle; à ce moment, l'écoulement vulvaire est visqueux, épais et blanc; au troisième jour, il devient jaune.

Il résulte de cette connaissance que l'accouplement peut avoir lieu à n'importe quel moment entre le soir du premier jour et le matin du deuxième jour. Le mâle mis en contact avec une femelle en chaleurs s'accouple très souvent, mais il faut attendre la onzième saillie pour que la quantité de sperme soit suffisante pour féconder la femelle; en effet, les cinq premières éjaculations ne produisent que peu de sperme et c'est à partir de la onzième éjaculation que le sperme est le plus riche.

Un mâle peut suffire pour trois femelles en chaleurs. Il est préférable de retirer les femelles saillies et présumées pleines et de les mettre dans des cages plus spacieuses.

Une femelle fécondée peut accepter le mâle à une date correspondant, jour pour jour, au moment de l'ovulation dans le cycle précédent.

La taille de la cage pendant la gestation et la préparation du nid semble jouer un rôle sur le nombre de sujets dans la portée. Après une gestation de seize jours environ, la femelle met bas de six à douze petits qui naissent aveugles et pèsent aux environs de 2 g. Les petits sont sexables à partir du sixième jour.

Il semble qu'il y ait des variations saisonnières dans l'importance des portées. Les portées successives jouent un rôle également dans la prolificité de la femelle. Il arrive que la mère tue tous les sujets d'une faible portée de quatre petits ou de moins; on explique ce massacre, soit par un manque d'instinct maternel, soit en raison d'une faiblesse physique. On peut espérer obtenir, en moyenne, cinq à six portées par femelle.

Génétique

Des études immunogénétiques ont été faites par Adams (1956) en ce qui concerne les transplants de peau. Il fut le premier à démontrer la réceptivité particulière du Hamster aux transplants homologues. Ce fait souligne l'originalité du Hamster comparé aux souris et aux rats qui rejettent rapidement les transplants provenant de sujets d'une autre lignée.

Les études génétiques ont porté surtout sur les mutations affectant la robe et les yeux, en vue d'obtenir des souches utilisables pour la recherche. Ces souches possèdent, en propre, des caractères exploitables dans des expérimentations (nomenclature C. Chemin et G. Quéinnec, 1971).

Tableau chronologique

— Mutation panda (1947).
— Robe crème, yeux rouges (1948).
— Blanc chiné.
— Crème.
— Bande blanche.
— Blanc microphtalmique.
— Ambré.
— Blanc à oreilles noires.

Si d'autres variétés sont apparues (lilas, bleu argent, rose, or givré), elles n'ont pas fait l'objet de rapport formel d'origine ni de descriptions précises.

Les descriptions de mutants ont été faites en prenant comme sujet de comparaison le type sauvage doré ou agouti.

Type sauvage ou agouti (1955).

Rongeur à robe brun doré, ventre crème pâle, deux zones claires caractéristiques sur la gorge. Un pigment mélanique noircit les oreilles et les organes génitaux dans les deux sexes (dans la région vulvo-anale des femelles et dans les régions scrotale et prépuciale des mâles).

Les yeux des Hamsters dorés sont noirs et des raies sombres dessinent le contour supérieur des zones claires des joues et de la gorge. Le ventre est parfois bordé de crème ou de gris clair, ce qui peut représenter une variation génétique. Une bande de la même couleur que le dos limite la gorge et la poitrine. Cette bande est, le plus souvent, ininterrompue. Les pattes et le museau sont blancs.

On observe parfois une tache blanche irrégulière sur le ventre; par analogie avec celle des souris, on peut penser qu'elle est transmissible génétiquement.

Les jeunes sont moins dorés que les adultes. Avec l'âge, la fourrure s'éclaircit, une tache sombre entre les oreilles, qui existe chez certains jeunes, disparaît peu à peu.

Panda.

Ce gène est récessif; son expression est variable : le blanc varie de 0 à plus de 50 pour cent de la surface du corps. Certains anomalies accompagnent ce gène qui, pourtant, n'est relié (« linked ») à aucun autre gène.

Orsini, en 1952, rapporte une mortalité embryonnaire de 50 pour cent des animaux affectés ayant, de plus, un faible taux de survie.

En 1949, Foote indique que les Hamsters panda n'ont pas de bande brune en travers de la poitrine.

Les Hamsters porteurs de ce gène sont des hypernerveux qui nécessitent des soins particuliers dans les manipulations.

Robe crème à yeux rouges.

Ce gène mutant a été décrit par Robinson. Il affaiblit la pigmentation des yeux et de la fourrure. Le noir et le feu pâlissent. Le pigment de la peau n'apparaît que tardivement chez les jeunes. Les oreilles sont faiblement pigmentées chez l'adulte, et la région génitale est rase. Les nouveau-nés ont un anneau de pigment derrière leurs paupières closes. L'adulte a les yeux rouge rubis. Ces animaux montrent moins de vigueur, grandissent moins vite et leur prolificité est médiocre.

On estime à 47 pour cent la survie des homozygotes aux yeux rouges. Il y aurait une compétition entre les fœtus *in utero*. Les adultes sont plus nerveux que les animaux normaux.

Blanc chiné.

Décrit par MAGALHAES en 1954; il s'agit d'une mutation létale, liée au sexe, récessive, qui n'apparaît que chez les femelles.

Les animaux affectés présentent des poils blancs mélangés aux poils normaux, mais la fourrure est moins fournie que la normale. Certains animaux semblent légèrement plus gris, d'autres presque entièrement blancs. La répartition des poils blancs est irrégulière, donnant à la robe un aspect moucheté ou tacheté. La répartition variable des taches donne même une coloration dissymétrique.

Les yeux sont noirs. Ces animaux sont plus petits, moins vigoureux et plus nerveux que les animaux normaux; il semble que ces caractères soient liés à l'expression des gènes agissant sur les taches blanches.

Crème.

Décrite par ROBINSON. Il s'agit d'une mutation dans laquelle la fourrure est dépourvue de pigmentation mélanique, mais la mélanine se retrouve dans la peau des oreilles, les yeux et la région génitale. Le gène est récessif et n'est pas lié, semble-t-il, à d'autres gènes mutants.

La fourrure est d'un riche jaune crémeux, plus clair sur le ventre. L'examen du poil montre une absence de pigment mélanique aux deux extrémités remplacé par deux bandes blanches au lieu de deux bandes brunes ou noires chez le Hamster doré.

Bande blanche.

ROBINSON l'a décrite en 1960. Cette mutation est provoquée par un gène dominant, autosomal et monogénique. Son expression est limitée à la région du tronc : une bande blanche ininterrompue derrière les membres

antérieurs, faisant le tour du corps. Elle diffère donc du panda qui a des taches brunes le long de la ligne du dos. Les oreilles sont rases à la naissance, mais, chez l'adulte, seule la base reste sans pigment, le reste devient noir.

Ce gène serait semblable à celui de la ceinture chez la souris, encore que le gène de la ceinture chez la souris soit récessif.

Blanc microphtalmique ou anophtalmique.

Beher et Beher ont décrit cette mutation en 1959 comme provoquée par un gène dominant partiel pour la suppression de la couleur. Le croisement de Hamsters albinos aveugles avec des Hamsters dorés a donné des hybrides au ventre blanc et apparemment normaux pour le reste. Les éleveurs désignent ces sujets sous le nom d'« impérial ». Ce sont de très beaux animaux.

Deux impériaux dorés accouplés donnent en F1 = 1 — 2 — 1 albinos aveugles, impériaux, dorés. Les albinos aveugles peuvent être anophtalmiques ou microphtalmiques, les paupières restant closes. Les yeux microphtalmiques sont roses ainsi que les oreilles.

Ambré.

Robinson (1960). C'est un facteur autosomal, récessif, monogénique, produisant des yeux à pupilles d'un riche rouge sang et des oreilles grises. Le pigment noir normal a été changé en brun par le gène cannelle. Les deux taches noires normales des joues sont changées en brun et la base grise de chaque poil est plus claire.

Blanc à oreilles noires.

Robinson (1957-1959). Les animaux ont une fourrure blanche, les yeux roses, les oreilles noires. Le pigment est dans la peau, pas dans la fourure.

Des taches sombres sont présentes dans la peau du prépuce, le scrotum et la région périnéale. Les jeunes Hamsters n'ont aucun pigment; mais, aux environs du trente et unième jour, la peau des oreilles s'assombrit lentement.

Robinson pense que ce gène est un facteur simple, récessif, autosomal et hérité indépendamment des yeux rouges, du crème ou du panda.

Maladies et affections

C'est un des grands avantages du Hamster que d'être résistant aux maladies qui apparaissent dans les élevages de rats et de souris. De plus, il résiste également très bien aux infections après chirurgie expérimentale.

Les maladies qui l'atteignent peuvent être classées en maladies microbiennes et maladies parasitaires.

Maladies microbiennes

Si le Hamster ne souffre pas comme le rat d'une affection respiratoire chronique, il est sujet tout de même à une pneumonie apparaissant à la suite d'un « stress » de type *a frigore*. Son évolution est d'environ une dizaine de jours et son issue la mort le plus souvent, malgré les antibiotiques. L'étiologie en est mal connue : on pense à un virus ou un PPLO le plus souvent compliqué d'un streptocoque.

Une entérite à *Pasteurella multocida* sévit chez le Hamster. On distingue une forme suraiguë avec mort en quelques heures, une forme aiguë avec mort en quelques jours. Si la mortalité est plus faible, la morbidité reste élevée, mais les associations d'antibiotiques sont efficaces.

Leroux (1964) parle de 5 000 U.I. de pénicilline chez l'adulte, pendant quatre ou cinq jours, par voie sous-cutanée ou *per os*.

Rae Whitney rapporte la fréquence d'une affection diarrhéique que les Anglo-Saxons nomment « wet tail » (queue mouillée). Elle atteint les animaux de tous âges et semble en rapport avec un déséquilibre alimentaire. Les malades maigrissent, s'affaiblissent, la région anale apparaît alors décolorée et humide en permanence. L'autopsie révèle une inflammation intense de la paroi intestinale sans que l'on ait pu constater la présence de parasites ou de germes pathogènes.

Maladies parasitaires

Le Hamster peut être parasité par des ascarides. L'affection est facile à traiter avec la pipérazine à raison de trois traitements à dix jours d'intervalle : ces traitements sont administrés dans l'eau de boisson, à raison de 82 grammes de pipérazine pour 12 litres d'eau pendant vingt-quatre heures. Les animaux sont changés de cage pendant le traitement.

On peut également trouver chez le Hamster un cestode de quelques centimètres visible à l'œil nu. Il s'agit d'*Hymenolepis nana*.

On connaît également chez le Hamster doré une affection à *Trichomonas muris* qui se loge dans les abajoues, l'œsophage, l'estomac et l'intestin.

Enfin, des affections dues à des ectoparasites : poux, sarcoptes, ces derniers faisant l'objet de notre étude.

Élevage du hamster au laboratoire

Au laboratoire, l'élevage du Hamster se fait dans des cages métalliques, du type de celles employées pour les rats. On peut fournir aux hamsters des matériaux

pour construire leurs nids : cellulose, coton, brins de laine. La nourriture à base de croquettes doit être complétée avec des fruits frais : pommes, poires ou des légumes verts, et de l'eau de boisson distribuée avec des flacons à pipette.

Les méthodes d'élevage du Hamster doré sont très diverses; nous en retiendrons les deux principales.

Accouplement surveillé

La femelle est mise en contact avec le mâle au moment des chaleurs. Le couple est surveillé pendant l'accouplement; celui-ci peut durer de cinq minutes à une heure, mais en général, au bout de trente minutes, le mâle se fatigue. Il est alors préférable de séparer les animaux car la femelle pourrait blesser le mâle.

Les avantages de cette méthode sont évidents : les mises bas sont prévues avec précision, les origines des sujets sont bien connues. De plus, on évite ainsi la perte de bons reproducteurs à cause des blessures infligées par des femelles agressives. Enfin, le nombre des mâles est peu élevé. La femelle est toujours placée dans la cage du mâle et non inversement.

Accouplement non surveillé

Des femelles sont placées dans une grande cage avec des mâles pour toute une nuit. Elle ne retrouvent leur cage individuelle que le lendemain matin. Cela évite la surveillance de l'accouplement, le père peut être connu (si un seul mâle est dans la cage). Cependant on n'est pas sûr que les femelles soient en chaleurs, à moins de les tester individuellement. Il est donc plus difficle de connaître le début de la gestation et la date de mise bas. Il faut attendre dix à douze jours pour se rendre

compte que la femelle est gestante. Enfin, les risques de batailles sont nombreux et, bien souvent, les mâles sont abrutis et tellement intimidés qu'on ne peut les réutiliser pour la reproduction. En effet, les femelles deviennent très agressives envers les mâles en dehors des périodes de chaleurs.

Dans certains cas, la femelle est mise en cage avec le mâle pendant quatre jours. On suppose que cette période pour qu'une fécondation ait eu lieu. Les avantages sont à peine suffisants pour supplanter les inconvénients déjà énoncés précédemment.

Enfin, il semble que la bonne conduite d'un élevage de Hamsters soit particulièrement influencée par la technique de manipulation. Les Hamsters deviennent ce que les manipulateurs en font. Il faut éviter de se servir de pinces et de gants. Les gestes doivent être doux, mais non dénués de fermeté.

Les Hamsters sont très sensibles aux mauvais traitements (animal jeté dans sa cage), aux hésitations et aux gestes nerveux. Ils peuvent devenir vicieux et agressifs très rapidement, mais il ne faut pas croire qu'il s'agisse d'un trait inhérent à leur caractère. Les mêmes animaux, qui se montraient vicieux au début, peuvent en peu de temps devenir calmes et dociles après des manipulations sans brutalité.

Intérêt scientifique du hamster doré

Le Professeur Aharani, du Service de zoologie de l'Université de Jérusalem, semble avoir été le premier à mettre le Hamster au rang des animaux de laboratoire en 1930. L'intérêt du petit animal était tel qu'il a rapidement été diffusé dans tous les grands centres de recherches du monde.

Le Hamster, en effet, a les qualités d'un animal de laboratoire : animal petit, d'élevage facile tant du point de vue du logement que de l'alimentation, d'une grande propreté naturelle, et qui se reproduit rapidement en captivité.

Aycardi, dans sa thèse, a fait le point des domaines de recherches dans lesquels le Hamster doré a été utilisé. Ils sont très divers :

Dans les maladies à virus.

— La rage. On constate la présence de corps de Négri dans les cellules des cornes d'Ammon vingt-quatre heures après l'instillation rectale du virus rabique.

— Les encéphalites, les polyomyélites, les grippes humaines. A l'instillation nasale, la réponse, quoique plus sensible, est moins rapide que sur embryon de poulet, d'après Eaton (1945).

— Les oreillons, le Colorado tick fever, la choriométingite lymphocytaire, la maladie de Carré, la maladie de Newcastle, l'avortement équin à virus, la fièvre aphteuse, l'avortement à virus de la brebis.

Dans les maladies bactériennes.

— La lèpre, la tuberculose. Le Hamster est plus sensible que le cobaye, mais son comportement vis-à-vis des mycobactéries est particulier.

— Le rouget, la diphtérie, les pasteurelloses, le charbon symptomatique.

Dans les protozooses.

— La leishmaniose, les trypanosomoses, les tréponémoses, les leptospiroses, les toxoplasmoses.

Dans les helminthoses.

— L'étude des Nématodes, des Cestodes, des Trématodes.

Dans certaines mycoses.

— *En stomatologie et en odontologie.* On peut reproduire des caries dentaires sur certaines souches de Hamsters en modifiant le régime alimentaire.

Dans des recherches sur les néoplasies.

Dans des recherches sur les glandes endocrines.

Pourtant, le Hamster doré ne peut pas remplacer les lapins, cobayes, rats et souris dans tous les domaines; dans certains cas, tout de même, il présente des qualitées qui le feront préférer.

Chez le Hamster, les techniques d'injections sont sensiblement les mêmes que chez la souris.

Les prélèvements de sang se font, à la queue pour des frottis, par ponction cardiaque (celle-ci est difficile et dangereuse), par ponction du sinus veineux rétrobulbaire, par ponction de la veine saphène antérieure.

Deuxième partie

•

GÉNÉRALITÉS SUR LES GALES ET LEURS AGENTS CHEZ LE HAMSTER DORÉ

Les agents des gales appartiennent à l'ordre des Acariens. Ceux que l'on rencontre chez le Hamster se situent dans la famille des Sarcoptidés. Les affections qu'ils déterminent sont contagieuses, prurigineuses et caractérisées par le développement de dépilations en mouchetures et par la formation du « bouton de gale », petite élevure surmontée d'une croûte, les lésions et leur extension étant très diverses.

Chez le Hamster, les genres en cause sont le genre Trixacarus et le genre Notoedres qui présentent les caractères généraux de l'ordre des Acariens :

— une taille microscopique, un abdomen soudé au thorax, des poils et des épines qui recouvrent le tégument, lequel présente en outre des épaississements. Chez l'adulte, quatre paires de pattes possédant des organes de fixation et des ornements divers : poils, griffes, ventouses pédiculées s'attachant au corps par des épimères;

— un rostre est différencié pour mordre; on y distingue une lèvre inférieure, une paire de mâchoires,

une paire de mandibules ou chélicères, une paire de palpes maxillaires et une lèvre supérieure. Parfois, il y a soudure des mâchoires et de la lèvre inférieure en un hypostome.

La respiration est trachéenne (avec des stigmates) ou cutanée. Cette différenciation sert à la classification.

Les femelles sont ovipares ou ovovivipares.

Il y a quatre stades dans le développement :

— stade de l'œuf,

— stade larvaire à six pattes : hexapodes,

— nymphe octopode (protonymphe, tritonymphe),

— stade adulte mâle et femelle.

Fain, en 1959, a remanié la systématique de la famille des Sarcoptidae qu'il définit comme des parasites cuticoles vivant à l'intérieur de la couche cornée de l'épiderme, uniquement chez les Mammifères. Fain distingue, en outre, deux sous-familles :

— la sous-famille des Sarcoptinae, dans laquelle il reconnaît cinq genres : Sarcoptes, Prosarcoptes, Pithésarcoptes, *Trixacarus*, Cosarcoptes ;

— la sous-famille des Notoedrinae, avec cinq genres également : Nycteridocoptes, Chirophagoïdes, Chirnyssus, Chirnyssoïdes, *Notoedres*.

Les acariens de la famille des Sarcoptidae sont astygmates, globuleux, bruns. Leurs quatre paires de pattes sont réparties en quatre groupes.

Nous décrirons le genre Trixacarus en détail dans la troisième partie.

Citons les caractères principaux du genre Notoedres.

Le corps de cet acarien est plus arrondi que celui du Sarcopte. Les épines dorsales ne sont pas fixées sur un socle. Les écailles sont arrondies et non pointues comme chez les Sarcoptinés. L'anus est dorsal. Ce genre contient six espèces qui parasitent des Rongeurs de la

famille des Muridae, parmi lesquels se trouve *Notoedres muris*, isolé pour la première fois par MÉGNIN en 1877, et que RAILLET et LUCET, en 1893, on fait tomber en synonymie avec *Notoedres alepis*. Cette espèce atteint des rats blancs de laboratoire, des rats sauvages, des surmulots, des rats d'eau et les hamsters. Elle a été isolée en Europe, en Afrique du Sud, en Amérique du Nord.

La gale notoédrique du rat semble être une affection très répandue. Les premières lésions apparaissent au niveau des oreilles, du museau et des yeux : ce sont des dépilations et des croûtes grisâtres. Les oreilles prennent un aspect en « chou-fleur ». La maladie évolue selon une forme aiguë tenace, entraînant souvent la mort. Une forme chronique peut suivre avec des lésions aux oreilles et au scrotum beaucoup plus discrètes.

La gale notoédrique se distingue nettement de la gale sarcoptinique, dont nous ferons l'étude détaillée plus loin, par sa fréquence et enfin par sa morbidité plus que par sa mortalité. Nous verrons que dans la gale sarcoptinique la mortalité prend de loin le pas sur la morbidité.

LES OBSERVATIONS DE GALE SARCOPTINIQUE DU HAMSTER

I. *Observation allemande*

ENIGK et GRITTNER ont publié, en 1951, des travaux qu'ils avaient faits sur une gale sarcoptinique du Hamster doré. Leur étude se rapportait, d'une part, à l'affection du Hamster et, d'autre part, à son agent.

a) *La gale proprement dite.*

A la suite d'infections expérimentales successives de sujets sains, ils ont remarqué une diminution du délai

l'apparition des signes de l'affection. L'animal souffre de violentes démangeaisons. Dans les jours suivants, un grand nombre de boutons et de pustules se développent. Deux à trois semaines après l'infection, les Hamsters sont couverts de croûtes et d'escarres.

Après trois semaines de maladie, le Hamster est devenu très excitable. Le moindre bruit l'émeut. A la fin, les animaux sont pris de convulsions; les femelles peuvent dévorer leurs petits dès la mise bas.

Une bête contaminée ne vit pas plus de quatre à cinq semaines.

ENIGK et GRITTNER ont remarqué qu'après de nombreux passages on obtient une mortalité dix jours après le début de l'infection. Dans ces cas, ils ont remarqué le développement de grosses pustules au niveau des pattes et à la tête. Ces pustules, gonflées de pus, déforment la face. Après la mort, ils ont trouvé des abcès dans les muscles. Ils pensent que ces abcès étaient dus à des microcoques, entraînés par l'agent psorique dans ses galeries. Ils ont mis en relation cette infection surajoutée à la gale du Hamster avec la démodécie compliquée de staphylococcie chez le chien.

b) *Épidémiologie.*

En essayant de rechercher l'origine de la gale dans les effectifs de Hamsters dorés qu'ils ont étudiés, ENIGK et GRITTNER ont pratiqué des essais d'inoculation sur différentes espèces d'animaux domestiques. Des parasites étaient déposés sur la peau rasée et protégés par un morceau de tissu fixé à l'aide de leucoplast.

D'autres animaux ont été placés dans des cages qu'occupaient auparavant des Hamsters galeux et qu'on n'avait pas désinfectées.

— Deux hommes, qui ont été infectés au bras, ont constaté la fin du prurit trois jours après l'infection.

— Chez quatre chats, de six semaines environ, il n'y avait plus de démangeaisons au bout de trois jours et, au bout d'une semaine, on ne retrouvait plus de parasites vivants.

— Les mêmes résultats ont été enregistrés chez un singe, un renard roux et un mouton.

— Sur six chiens, l'extension de la gale a dépassé la zone de peau rasée dans les deux premières semaines. Chez trois de ces chiens, qui avaient huit semaines et qui étaient en mauvais état, on a vu la gale s'étendre sur plus de la moitié du corps. Ces animaux sont morts dans la troisième semaine. Chez les trois autres chiens, une réparation du tégument débuta pendant la quatrième semaine.

— Chez trois lapins infectés, on a constaté le développement de croûtes très épaisses. Toutefois, la guérison débuta entre dix et quinze jours après l'infestation.

— L'inoculation de plusieurs centaines de parasites à six jeunes cobayes a provoqué sur quatre d'entre eux, qui étaient en moins bon état de santé, une gale importante se terminant par la mort. Les deux autres guérirent en un mois.

— Sept souris infestées n'ont souffert de démangeaisons que pendant trois à six jours.

— Par contre, on constate chez les rats le développement d'une affection très importante. Sur vingt-cinq rats inoculés par Enigk et Grittner, vingt-trois sont morts, mais deux ont résisté malgré des inoculations répétées pendant plusieurs semaines. Dès l'infestation, les rats souffrent de violentes démangeaisons. Après trois semaines de maladie, bon nombre d'entre eux sont très excités, très contractés et réagissent par des cris et des mouvements de défense au moindre contact. Plus tard, il s'installe une raideur, des extrémités postérieures en particulier, et certains animaux sont dans un état de

prostration que la vue de la nourriture ne modifie pas. Ils meurent en général en trois à dix semaines. Les femelles pleines avortent dès le début de l'infestation et restent stériles pendant la maladie. Il se produit une forte dépilation : en fin d'affection, tout le pelage a disparu.

A la suite de cette description, ENIGK et GRITTNER soulignent une certaine identité des signes cliniques observés chez le rat et le Hamster doré. Ils expliquent le faible développement de la gale dans les premières espèces citées parce que les larves des acariens meurent : il n'y a donc pas multiplication de l'acarien chez l'hôte. Ils concluent que le rat sauvage est la cause probable de la contamination des Hamters dorés.

c) *Morphologie du Sarcopte.*

D'après ENIGK et GRITTNER, il est difficile de définir toutes les variétés de sarcoptes car il n'existerait pas de caractéristique constante permettant de les différencier. Ils ne retiennent, de ce fait, que la variété *Sarcoptes scabiei.*

Dans leurs recherches, ils avaient à leur disposition des sarcoptes isolés sur le Hamster doré et d'autres isolés sur le mouton et le renard roux. Après avoir constaté l'identité de ces derniers avec la variété *Sarcoptes scabiei* du cheval, ils relèvent les différences entre les sarcoptes du Hamster doré et celui du mouton :

1) La taille : le sarcopte du Hamster doré est plus petit, 213 $\times$ 200 μ, contre 330 $\times$ 300 μ.

2) Les écailles se différencient par la surface qu'elles recouvrent : chez le sarcopte du Hamster doré, cette surface a la forme d'une plaque triangulaire; chez le *Sarcoptes ovis*, cette zone est beaucoup plus étendue et les écailles sont plus épaisses.

3) Une zone poreuse, véritable organe des sens comme chez la tique, a été observée chez le sarcopte du Hamster doré en région crâniale et une autre en région anale. Chez *Sarcoptes ovis*, on n'observe que la zone poreuse crâniale : elle est petite et ses pores sont plus petits.

II. *Observation toulousaine*

Nos observations ont débuté avec la présentation à l'École nationale vétérinaire de Toulouse d'un Hamster, âgé de quatre mois, atteint d'une gale sarcoptinique. Un traitement à base d'HCH en solution huileuse diluée a été instauré, mais l'animal a succombé deux jours plus tard. Ce cas isolé n'avait que très peu retenu notre attention, mais, par la suite, nous avons retrouvé cette affection sur tout un lot d'animaux provenant d'un laboratoire de physiologie dépendant de la Faculté des Sciences de Toulouse.

Il s'agissait de Hamsters dorés mâles, âgés de six mois au plus, pesant entre 50 et 60 grammes; sur les cinquante animaux qui composaient le lot, dix seulement purent être utilisés aux fins d'expérimentation avant le début de la maladie; les quarante autres furent trempés dans une solution au 1/10^{e} de benzoate de benzyle au laboratoire de physiologie, éleveur du lot, sans aucun résultat. La mortalité dans le lot est vite devenue très importante : deux à trois morts par jour.

Un lot précédent avait été décimé dans l'animalerie du laboratoire en trois semaines par une gale, aux dires du manipulateur. Ces animaux présentaient les mêmes signes. La totalité du lot, ou du moins les vingt et un Hamsters qui en restaient, nous a été fournie pour faciliter notre étude. Aussitôt, nous avons opéré un tri. Parmi les vingt et un Hamsters, quatre étaient mani-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H_1	S		MC			MC						
H_2	S											
H_3	S											
H_4	0	S										
H_5	0	S										
H_6	0	S						T		T		T
H_7	0	S						V		V		V
H_8	0	S						V		V		V
H_9	0	0	S					V		V		V
H_{10}	0	0	S					T		T		T
H_{11}	0	0	S					V		V		V
H_{12}	0	0	0	0	S			V		V		V
H_{13}	0	0	0	0	S			V		V		V
H_{14}	0	0	0	0	0	0						
H_{15}	0	0	0	0	0	0						

V = Vémexane huileux. H.C.H.
T = Thiohexane. H.C.H.
N = Néguvon,
MC = Méthode de Comessati.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
							S		†			
			SIP	SIP	SIP		†					
				†								
			†									
		†										
	T		T		T		S		S	N	N	N
	V		V					†				
	V		V				S		S	N	N	N
	V		V				S		S			†
	T		T		T	†						
	V		V				S		S	N	N	N
	V		V				S		S	N	N	N
	V		V				S				†	
							0					
							0					

SIP = { Sérum physiologique } ââ
SIP = { Sérum glucosé } ââ

SIP = { Sérum physiologique } ââ
SIP = { Sérum glucosé } ââ

† = Jour de la mort.

S = Présence de Trixacarus vivant.

festement malades, les autres ont été considérés pendant une semaine comme des contaminés.

Les quatre malades étaient gravement atteints : des lésions d'hyperkératose en région dorsale étaient installées. Ces animaux ont été isolés du reste du lot et servirent de réservoirs de parasites pour notre étude.

Sur les dix-sept autres sujets, des prélèvements ont été effectués quotidiennement jusqu'à ce qu'on ait isolé le parasite vivant. Ces dix-sept Hamsters ont été répartis en six cages, mais les groupes ainsi constitués ont été fréquemment modifiés en fonction des résultats des prélèvements : les animaux les plus atteints étaient réunis au fur et à mesure.

Parmi ces dix-sept Hamsters, deux, qui sont désignés sur notre tableau par H.14 et H.15, furent isolés dès le sixième jour et placés dans un local séparé. En effet, on ne put jamais isoler le sarcoptiné sur eux et ils ne présentèrent aucun signe de maladie pendant toute la durée de nos observations.

Quatre autres (H.2, H.3, H.4 et H.5) ont été conservés comme témoins malades, la maladie évoluant chez eux à l'état pur. Trois d'entre eux moururent entre le quinzième et le dix-septième jour. H.2 a été soutenu jusqu'au vingtième jour à l'aide d'injections sous-cutanées de 5 ml de sérum glucosé et de sérum physiologique à parties égales.

Les neuf autres Hamsters ont été soumis à des traitements plus ou moins efficaces.

• *La méthode de Comessati*, qui consiste en des tamponnements à l'hyposulfite de soude à 40 pour cent suivis de tamponnements une à deux heures plus tard à l'acide chlorhydrique à 10 pour cent, a été appliquée à H.1 les troisième et sixième jours; mais le vingtième jour on a encore isolé le trixacarus et, le vingt-deuxième, la mort survint.

— *Les tamponnements d'HCH en solution huileuse* à 1 pour cent ont été faits sur six Hamsters (H.7, H.8, H.9, H.11, H.12, H.13) et ne nous ont pas donné satisfaction. Trois animaux sont morts. Sur les trois autres, nous avons pratiqué, en plus, après isolement du trixacarus, les vingtième et vingt-deuxième jours, un traitement au Néguvon : organo-phosphoré distribué dans l'eau de boisson.

Sur les deux derniers Hamsters (H.6 et H.10), nous avons pratiqué des tamponnements à l'hexacyclochlorohexane soufré en émulsion aqueuse à 0,75 pour cent. H.10 est mort le dix-neuvième jour. Sur H.6, on a prélevé des parasites vivants le vingtième jour et il a fait partie des deux groupes ayant absorbé du Néguvon.

Le Néguvon était dilué dans l'eau de boisson, de manière à réaliser une solution à 4 pour mille. Nous l'avons distribué pendant huit jours et nous avons remarqué que les hamsters, à la fin du traitement, buvaient de plus grandes quantités de solution qu'au début. Ce fait peut être relié, soit à la prise de poids consécutive à l'amélioration de l'état, soit à un goût accru des animaux pour cette boisson inhabituelle. Pendant toute la durée des traitements, les animaux étaient nourris avec des granulés spéciaux type « élevage de Hamsters de laboratoire » et recevaient comme nourriture fraîche des poires et des carottes.

La plupart des acariens ont été traités par le chlorollactophénol avant d'être montés entre lame et lamelle. Ce traitement donne un bon gonflement et un excellent éclaircissement (surtout si le chlorollactophénol a agi suffisamment longtemps) qui nous paraissent indispensables pour l'étude des caractères morphologiques et anatomiques.

Troisième partie

•

Dans cette dernière partie, nous ferons la synthèse de toutes les données que nous avons sur la gale sarcoptinique du Hamster.

Épidémiologie

Nous avons pu constater que les lots de Hamsters atteints de gale sarcoptinique étaient élevés dans une animalerie située dans un sous-sol mal aménagé, où cohabitaient des rats blancs, des loirs et des souris en permanence. Les cages étaient désinfectées avant l'entrée de chaque lot, mais posées sur des étagères de bois qui n'avaient pas été changées depuis la mise en service trois ans auparavant. Bien que le délai d'apparition de la maladie soit de quatre mois depuis l'entrée des animaux dans l'animalerie, nous avons envisagé une contamination dans l'élevage naisseur. Hélas, notre demande de renseignements à ce sujet auprès du fournisseur est restée sans réponse.

La gale sarcoptinique du Hamster est une affection propre au Hamster et à d'autres Muridés : surmulots et rats blancs. On ne la rencontre pas chez le lapin ni chez le cobaye.

Cette gale, comme toutes les gales d'ailleurs, semble être une affection qui sévit plutôt en hiver dans des locaux humides et peu ensoleillés. Elle se caractérise par une contagion très rapide. La mortalité est élevée et, ce, d'autant plus que le nombre d'animaux atteints est grand. La morbidité par contre est relativement faible,, l'affection ayant une grande tendance à la généralisation. L'atteinte générale est intense et rapidement mortelle.

La maladie met entre cinq et huit jours pour se développer après la contamination.

Étiologie

L'agent.

C'est un Sarcoptiné. Son corps est globuleux et il est armé d'un rostre broyeur; ses pattes sont courtes, prolongées par des ambulacres en cloche, portées par des pédoncules longs, uniarticulés.

Nous avons constaté dans le détail de sa morphologie l'identité de l'acarien que nous avons observé avec *Sarcoptes anacanthos* décrit par J. Guilhon en 1946. Il a lui-même reconnu, dans nos préparations, la variété qu'il avait étudiée.

Désignation des acariens	Sexe	Forme générale du corps	Ecailles	Epines	Cônes	Ambulacre
Sarcoptes scabiei var. equi (Latreille 806)	♂	Ovalaire	Une centaine, pointues et en rangées linéaires	Sept sur le notothorax	Trois sur le notothorax	Pattes I, II, IV
	♀	Ovalaire	d°	d°	d°	Pattes I, II
Sarcoptes anacanthos	♂	Ovalaire avec un léger étranglement postérieur	Une quarantaine, pointues et en rangées linéaires	Absentes	Absentes	Pattes I, II pas d'ambulacre à la 4e paire de pattes du mâle
	♀	Ovalaire avec étranglement postérieur marqué	d°	d°	d°	Pattes I, II
Notoedres cati (Hering 1838)	♂	Discoïde	Mousses et en rangées concentriques	Six sur le notogastre	Quatre sur le notothorax	Pattes I, II, IV
	♀	Ovalaire	d°	d°	d°	Pattes I, II
Notoedres alepis (Railliet et Lucet 1893)	♂	Ovalaire	Absentes	Quelques spinules; nombreux plis concentriques		Pattes I, II, IV
	♀	Discoïde	d°	d°		Pattes I, II

D'après GUILHON (1946).

Désignation des caractères et des parties dissemblables	Sarcoptes scabiei var. equi (femelle ovigère)	Sarcoptes anacanthos (femelle ovigère)
Dimensions	400 × 300 μ	270 × 200 μ
Epistome	Non striés postérieurement; sculptures chagrinées avec deux dépressions et deux soies	Quelques stries antérieurement; deux longues soies; pas de sculpture chagrinée ni de dépressions
Epimère dorsal avec épaulette à la première paire de pattes	Présente	Absente
Plastron	$\text{Largeur} = \frac{\text{Longueur}}{2,5}$	Largeur = Longueur
Pli transversal entre les deux soies latérales du plastron	Absent	Présent
Ecailles	Une centaine	Une quarantaine
Clairières postérieures	Deux	Une
Cônes, épines	Présents	Absents
Soies dorsales	Trois paires	Onze paires
Soies ventrales	Cinq paires	Six paires
Eperon de Mégnin	Net	Peu net
Soies des membres	Longues	Courtes

D'après GUILHON (1946).

Fain. en 1968, à la suite de Lavoipierre, en 1960, a fait tomber *Sarcoptes anacanthos* en synonymie de *Trixacarus diversus* antérieurement décrit par Sellnick en 1944.

Le Sarcoptiné que nous avons récolté appartient donc au genre Trixacarus. Ce genre se distingue du genre Sarcoptes : dans les deux sexes, par la présence d'un grand écusson médian sur la face dorsale de l'hystérosoma, l'aspect simple, non épineux des poils dorsaux et l'absence de poils L3 ; chez la femelle, par la situation dorsale de l'anus, la présence de poils GM et l'absence des poils L4 ; chez le mâle, par l'absence de ventouses aux tarses IV et l'absence de soudure des épimères III et IV.

— La femelle : sa taille est de 250 à 270 $\mu \times 200$ μ ; la cuticule a des striations espacées. La face dorsale porte deux écussons ponctués séparés par une zone écailleuse peu étendue. Les pédoncules des ventouses I et II sont plus courts.

— Le mâle : sa taille est d'environ 150 à 170 μ sur 120 μ. La cuticule a des striations plus rares que chez la femelle. La zone écailleuse est plus petite. L'anus est terminal. Les pattes IV sont nettement plus petites que les pattes III.

Biologie de Trixacarus diversus.

Cet acarien vit dans la couche cornée de l'épiderme en creusant des galeries avec son rostre. Les femelles ovigères pondent dans ces galeries, mais les larves vivent à la surface de la peau et ce n'est qu'à la fin de leur développement qu'elles retournent dans le tégument. Dans le milieu extérieur, la vie de Trixacarus est relativement brève : nous avons pu conserver des sujets vivants pendant douze jours dans une boîte de Pétri contenant un morceau de buvard imbibé d'eau.

Essais de contamination.

Nous avons fait des essais de transmission de la gale du Hamster à d'autres Rongeurs.

Un lapin a été placé quinze jours dans une petite cage où se trouvait un cadavre de Hamster mort de la gale. Le lapin, en se déplaçant, se trouvait toujours en contact avec le cadavre couvert de sarcoptes. Au bout de trois à quatre jours de cohabitation, on a recherché en vain des signes cliniques sur le lapin : aucune lésion ne put être rapportée à la présence d'acariens. Seule, une légère rougeur sur le ventre avec quelques petites démangeaisons dès les premières quarante-huit heures put être constatée, mais, par la suite, plus rien.

Un cobaye, placé dans les mêmes conditions, a réagi tout autrement : dès le quatrième jour qui suivit la cohabitation avec le cadavre, la peau du ventre se parsema de rougeurs. Des boutons de gale apparurent très nettement au bas du ventre et entre les cuisses; ces lésions s'étalèrent en même temps qu'un prurit très intense excitait l'animal. L'extension maximum a été atteinte au sixième jour, des marges de l'anus jusqu'à la poitrine. Puis on constata une rapide régression et, dès le huitième jour, il n'y avait plus que des croûtelles et des squames sans rougeur. Il y a eu néanmoins une légère dépilation. Dès le douzième jour, nous n'avons pu trouver de sarcoptes vivants sur le corps du cobaye.

A ce sujet, Fain souligne l'importance des résultats négatifs relatifs à l'infestation expérimentale par différents auteurs et en déduit qu'il faut se garder de tirer des conclusions trop absolues. Toujours d'après Fain, on peut supposer qu'en dehors de la nature de l'hôte, il y a d'autres facteurs encore mal connus et peut-être d'ordre nutritionnel qui conditionnent la réceptivité à l'infection sarcoptinique.

La contamination peut adopter deux modes :

— directe, de hamster à hamster ou de hamster à rat;

— indirecte, par les croûtes, par les parcelles de nourriture, par les nids, par les étagères de l'animalerie qui peuvent ménager, dans des coins et des trous, un milieu très favorable à la survie du Trixacarus.

Symptômes et lésions

La synthèse des observations faites sur la gale montre qu'elle débute de préférence aux parties basses du corps. Cette particularité est peut-être en relation avec le mode de vie de l'hôte.

Les premiers signes de maladie apparaissent entre deux et cinq jours au plus après le début de la contamination. L'attention est attirée par le prurit qui, s'il n'est pas encore intense, reste très précoce. L'examen à ce stade montre que les lésions débutent sur la face ventrale, en région xyphoïdienne. Elles s'étendent progressivement au sternum et vers l'ombilic, puis aux bras et au corps. La peau est rouge, hérissée de vésicules contenant un liquide jaune séreux qui, sous l'action du grattage, forme de petites croûtes collées aux poils : c'est le bouton de gale. Enfin, les lésions atteignent la gorge et le cou. Ce n'est que beaucoup plus tard qu'on les trouve sur le dos et dans la région du garrot.

A ce moment, les croûtes font place à des squames entre les poils. Les signes généraux s'accentuent, l'animal se gratte frénétiquement, avec violence, très fréquemment, se mord parfois le ventre et les flancs. Le caractère des animaux semble se modifier sous l'effet de la souffrance, ils sont très excités et irritables au possible. Parfois on constate des bagarres dans les cages

où plusieurs animaux cohabitaient très bien auparavant. A ce stade, lorsqu'on touche les Hamsters, ils font de petits bonds, prêts à se battre. En outre, l'animal se passe très souvent les pattes sur le museau, ce qui entraîne des dépilations et des plaies dues aux griffes. Entre les périodes de grattage, l'animal est prostré dans un état de somnolence inhabituel, le dos rond, la tête entre les pattes. Ce sont tous les signes d'un abattement certain. Si on l'excite du doigt, on se rend compte de son état : les oreilles sont portées anormalement tournées vers l'extérieur (alors qu'en temps normal elles sont tournées vers le bout du nez), les yeux sont à demi fermés, le dos est voussé, le poil hirsute. Les déplacements deviennent difficiles (chez cet animal très vif).

C'est la période d'état : elle s'installe vers le huitième jour de maladie au plus.

On peut déjà remarquer une baisse d'appétit et, parfois, une soif moindre. Plus tard, les symptômes s'aggravent : l'animal reste prostré constamment, il semble qu'il ait de moins en moins la force de se gratter. Pourtant, il manifeste une certaine colère et semble toujours sur la défensive, poussant de petits cris. Même les animaux les plus doux deviennent hargneux.

On peut se rendre compte de l'ampleur des lésions au toucher seulement. Les squames cachent un état d'hyperkératose très avancé. La peau, d'ordinaire si fine, est extrêmement épaissie (jusqu'à trois quarts de millimètre en coupe), elle a perdu toute son élasticité. Sous les squames, il y a des croûtelles. L'animal est alors dans un état de déshydratation extrême. Les déplacements deviennent de plus en plus rares; une sorte de marasme s'installe. L'animal est affaibli et, de plus, le durcissement de la peau, dû à l'hyperkératose, limite ses mouvements; il semble comme enveloppé dans une sorte de carapace avec des plis. Le Hamster adopte, à

ce moment, une position qui le soulage : il s'étale sur le ventre, les membres postérieurs en demi-flexion latérale, les membres antérieurs en extension vers l'avant, le rachis en opisthotonos accusé, la tête en extension comme pour étirer la région de la gorge. C'est dans cette position que survient la mort.

Soulignons qu'il n'y a pas de dépilation pendant l'affection; tout juste peut-on remarquer un éclaircissement du poil, dans les régions soumises au grattage, ce qui explique l'apparente brutalité des symptômes observés dans un grand élevage où les animaux ne sont pas soumis à des manipulations fréquentes ou quotidiennes.

L'évolution de l'affection est variable suivant l'infestation. Dans l'élevage, les premiers animaux atteints semblent résister plus longtemps, la mort ne survenant qu'entre le quinzième et le vingtième jour. En période d'épidémie, elle survient bien plus rapidement : entre le neuvième et le quinzième jour après l'infestation. De plus, l'infestation doit être facilitée par la présence des mourants dans le voisinage des animaux sains.

On a pu remarquer que les acariens essayent de fuir la peau de l'animal moribond et s'attachent par grappes au bout des poils. Cela donne l'effet d'une poussière grisâtre qui se distingue fort bien à l'œil nu et que l'on peut ramasser tout simplement en râclant les poils avec une lame de bistouri au-dessus d'une coupelle. Grâce à cette méthode, nous avons pu faire des « provisions » de matériel d'observation.

Les cadavres de Hamsters ne pèsent qu'à peine la moitié de leur poids normal, soit environ 30 grammes seulement. A l'autopsie, on constate un amaigrissement considérable : on ne trouve pratiquement plus de graisse dans la cavité abdominale. Les reins sont décolorés. Une coupe de peau révèle la présence de galeries sinueuses

creusées par les femelles ovigères. Dans ces galeries, on rencontre des stades de développement différents du parasite : femelle ovigère, œufs et larves hexapodes. Les follicules pileux sont parfois atteints : le parasite ayant creusé des galeries dans la gaine externe du poil.

Diagnostic

Le diagnostic de la gale est basé sur le prurit et les lésions de papulo-vésicule du bouton de gale, classiquement décrit, et leur allure extensive.

Chez le Hamster, ce diagnostic précoce est particulièrement délicat à établir : le prurit est précoce, mais peu violent au début. Les lésions ne sont repérables qu'autant que l'on pratique un examen très minutieux. Enfin, lorsqu'on évolue dans une animalerie, en face des cages, les hamsters, intéressés, ne se grattent pas. Il faut donc des manipulations quotidiennes de l'animal pour diagnostiquer précocement la maladie.

Au stade d'état, le diagnostic est beaucoup plus facile. Le prurit est constant, les lésions sont importantes : boutons de gale, squames, épaississement de la peau.

Néanmoins, c'est l'examen microscopique de quelques squames dans une goutte de chlorollactophénol qui apportera la certitude de la présence d'une gale sarcoptinique.

Diagnostic différentiel

Avec la gale notoédrique.

D'abord, par la localisation : la gale notoédrique atteint la tête et les oreilles; la gale sarcoptinique atteint tout le corps. Au microscope, la reconnaissance du parasite.

Avec la phtiriase.

Dans cette dernière, il y a des croûtes et le parasite se voit à l'œil nu. Elle est peu fréquente dans les élevages de laboratoire.

Pronostic

Le pronostic est grave. La mort survient relativement rapidement si l'on n'intervient pas. Le pronostic est plus favorable si la maladie évolue sur un petit effectif et si le dépistage en est précoce : avant le stade de l'hyperkératose. Le pronostic s'assombrit lorsqu'on intervient dans un grand effectif, où il y a eu déjà de nombreux morts.

Traitement

Nous avons été préoccupé, dès le début de nos travaux, par le traitement de cette gale à Trixacarus. Il semble bien, en effet, que le traitement de cette gale, chez le Hamster doré, ne soit pas aussi simple que l'on a bien voulu le décrire dans les ouvrages que nous avons eus à notre disposition.

Les essais de traitement que nous avons réalisés ont été pratiqués de deux façons : d'une part, un traitement local avec une émulsion acaricide, d'autre part, un traitement général avec un acaricide systémique.

I. *Benzoate de benzyle* (Ascabiol de Specia).

On peut pratiquer des bains dans ce mélange à parties égales en poids de benzoate de benzyle, de savon mou et d'alcool : deux bains à huit jours d'intervalle. Au stade d'état, c'est sans grande efficacité.

II. *Méthode de Comessati.*

On lotionne les lésions à l'hyposulfite de soude à 40 pour cent, puis, une à deux heures plus tard, on passe une solution d'acide chlorhydrique à 10 pour cent. On renouvelle trois jours plus tard. Il s'agit d'une méthode délicate d'emploi chez le Hamster doré qui ne se prête que très mal à ce genre de manipulations. Nous avons pratiqué un seul traitement complet avec cette méthode, sans résultat d'ailleurs.

III. *Vémexane.*

Solution huileuse d'HCH à 1 pour cent en émulsion, en tamponnements sur les lésions tous les deux jours. A renouveler six fois.

Une amélioration semble avoir été obtenue dès la troisième opération, sans doute en relation avec la mort d'une partie des parasites. Pourtant, les résultats dans les six cas ne nous ont pas satisfaits : l'un des animaux est mort cinq jours après les derniers tamponnements, deux autres sont morts huit jours après; quant aux trois autres, nous avons pu isoler des parasites de leurs lésions quatre jours après les derniers tamponnements.

IV. *Thiohéxane.*

Émulsion aqueuse d'HCH soufré à 7,5 pour cent utilisé dilué au centième.

On effectue des tamponnements des lésions tous les deux jours, à six reprises. Ce traitement, non plus, ne nous a pas donné satisfaction.

Sur deux sujets traités avec ce produit, l'un est mort à la fin du traitement (il présentait dès le début les signes d'un mauvais état de santé) ; l'autre nous a permis d'isoler des parasites vivants quarante-huit heures après les derniers tamponnements.

V. *Néguvon.*

Organophosphoré - Ester diméthylique de l'acide (2,2,2-trichloro-1-hydroxyéthyl) phosphonique.

Poudre à mettre en solution buvable. Pour le Hamster : solution à 4 pour mille distribuée comme boisson, à raison d'un flacon de 250 ml pour deux Hamsters et pour trois jours. Les flacons sont munis de tube goutte à goutte. Les Hamsters semblent accepter très facilement le goût du Néguvon, leur consommation de boisson n'a pas varié avec l'apparition du produit.

D'autre part, si l'on juge par les résultats que nous avons obtenus, il semble que le succès soit assuré : trois jours après le début de l'administration du Néguvon, l'excitation des Hamsters a disparu. Le quatrième jour, nous n'avons pas retrouvé de parasites vivants sur les animaux pourtant à un stade avancé de la maladie. Nous avons obtenu la guérison de tous les sujets ayant absorbé du Néguvon.

Discussion des traitements

Aux traitement antipsoriques, il est toujours possible d'ajouter, si nécessaire, un traitement adjuvant reconstituant : sérum glucosé ou isotonique, méthionine, acides aminés, vitamines (en injection sous-cutanée).

Pour notre part, nous pensons que l'échec des premiers traitements à base de benzoate de benzyle ou d'HCH ne doit pas être considéré comme résultant d'une inefficacité du produit sur le Trixacarus. Il nous semble que la difficulté réside dans la manière de mettre l'acaricide au contact du Trixacarus, lequel, bien au fond de ses galeries recouvertes de croûtes, ne risque pas grand chose de ce qui vient de l'extérieur.

Les manipulations en vue de traitements locaux

posent des problèmes dans un effectif important où les sujets deviennent très vite irrascibles.

De tous ces traitements, nous retiendrons surtout celui à base d'organophosphoré buvable. Il a l'avantage d'être le plus efficace et le plus pratique. Il semble être très bien accepté par l'animal. La solution de la distribution du médicament dans l'eau de boisson est certainement très élégante; elle a toutefois l'inconvénient, qui peut paraître négligeable, de ne pas permettre de chiffrer la dose véritablement absorbée par les malades qui gâchent bien un tiers de la solution. Mais plus grave est la question de savoir quel peut être l'état du foie et des reins après une administration massive d'organophosphoré. Le Hamster doré ayant été traité au Néguvon peut-il être utilisé dans des expérimentations demandant l'intégrité de ces organes.

Pour notre part, nous avons pratiqué des autopsies sur deux des animaux ayant reçu du Néguvon. Nous n'avons décelé aucune lésion macroscopique. Il est bien évident cependant que seule une étude histologique pourrait apporter des précisions.

Prophylaxie

La prophylaxie de la gale sarcoptinique du Hamster relève de la prophylaxie de toutes les maladies très contagieuses. Avant tout, une prophylaxie sanitaire dans laquelle nous distinguons des mesures défensives et des mesures offensives.

Mesures défensives

En milieu sain :

Choisir des locaux sains, bien aérés et, si possible, exposés à l'ensoleillement, pour abriter une animalerie.

Éviter d'avoir plus de trois ou quatre sujets dans une même cage.

Pratiquer une quarantaine pour les animaux nouveaux venus dans l'élevage.

Éviter la promiscuité entre les rats, les souris et les hamsters.

En milieu contaminé.

Pratiquer un isolement très strict des malades et des contaminés directs : c'est-à-dire les voisins de cage d'un animal malade.

Mesures offensives

En milieu sain.

Pratiquer des désinfections fréquentes des cages et des locaux de l'animalerie. En tous cas, des désinfections après chaque lot à l'aide de produits à base d'HCH.

Doubler les désinfections des campagnes de dératisation semestrielles des locaux.

En milieu contaminé.

Pratiquer des désinfections des cages en les trempant dans des solutions d'HCH.

Brûler les étagères en bois.

Désinfecter les locaux avec de l'HCH.

De préférence, abandonner les locaux pendant une quinzaine de jours.

CONCLUSION

Dans ce travail, nous avons rappelé l'importance du Hamster comme animal de laboratoire, ce qui nous a amené à souligner la gravité de la gale à Trixacarus et sa façon de sévir dans de grands effectifs de hamsters.

Cette gale, très grave, caractérisée par une mortalité élevée, peut pourtant être jugulée par une médication efficace à base d'acaricide systémique sous réserves d'expérimentations plus poussées.

Cette thérapeutique, qui semble très efficace, a également l'avantage d'être élégante et pratique d'emploi. Elle souffre pourtant d'un défaut inhérent à sa toxicité. Celle-ci doit provoquer, sans doute, des lésions sur les Rongeurs.

De nouvelles recherches restent à faire dans ce domaine.

Vu :
Le Professeur de l'Ecole vétérinaire
rapporteur,
A. BRIZARD.

Vu :
Le Directeur de l'Ecole vétérinaire
R. FLORIO.

Vu :
Le Président de la Thèse,
ROUX.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 5 mai 1971.
Le Président de l'Université
Paul-Sabatier,
L. LARENG.

BIBLIOGRAPHIE

AYCARDI. 1959. — Utilisation du Hamster doré dans les laboratoires. Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

BLANC. 1966. — Système de la veine porte du Hamster doré et du Rat blanc. — Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

BROSSEAU J. 1962. — Anatomie descriptive et topographique des organes postdiaphragmatiques du Hamster doré (foie, estomac, pancréas, rate). — Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

CHEMIN C., QUÉINNEC G. 1971. — Souches de Hamsters et de Souris-Daims (*Peromyscus*) utilisables pour la recherche. — *Rev. Méd. vét.*, 122, 3. 251.

ENIGK K., GRITTNER I. 1951. — Die Sarcopteraüde des Goldhamster. *Z. Parasiteuk.*, 15, 25-33.

FAIN A. 1968. — Étude de la variabilité de *Sarcoptes scabiei* avec une révision des Sarcoptidae. — *Acta Zool. Path. Antverpiensia*, 47, 1, 196.

GUILHON J. 1946. — Une nouvelle affection cutanée du Rat. — *Bull. Acad. vét.*, octobre, t. 19, n° 8.

GUY. 1957. — Anatomie descriptive et topographique de l'intestin grêle du Hamster. — Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

HÉNAUT. 1965. — Contribution à l'étude de l'ostéologie du Hamster doré. — Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

LEFRANC R. 1963. — Contribution à l'étude topographique des ganglions lymphatiques du Hamster. — Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

LELIÈVRE. 1963. — Vascularisation artérielle du Hamster (schéma général). — Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

LEROUX J. L. 1964. — Le Hamster doré et son élevage. — Thèse doct. vét., Lyon.

LYMAN C. P. 1955 *a*. — Physiology of hibernation in Mammals. — *Physiol. Rev.*, 35, 403-425.

MÉGNIN P. 1880. — Les parasites et les maladies parasitaires.

ORSINI Margaret W. 1961. — The external vaginal phenomena characterising the stages of the estrous cycle, pregnancy, pseudopregnancy, lactation and the anestrous hamster, *Mesocricetus auratus* (Waterhouse). — *Proc. Animal care panel,* 11, 193-206.

RAE WHITNEY. 1963. — Animals for research. — Edited by W. Lane Petter.

ROBINSON R. 1960. — Hamster mutation. — *All Pets Magazine,* 31.

THIÉRY R. (1967). — Appareil génital femelle du Hamster (*Mesocricetus auratus* W.). — Thèse doct. vét., Maisons-Alfort.

WATERHOUSE G. R. 1839. — Description of a new species of Hamster (*Cricetus auratus*). — *Proc. London Zool. Soc.,* 7, 57-58.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION. 9

PREMIERE PARTIE. — **Le Hamster** 11

Introduction 11
Systématique 11
Extension géographique 12
Morphologie 13
Mode de vie 14
Anatomie 14

A. Rappel anatomique. 15
B. Particularités anatomiques. 16

Particularités physiologiques 18
Nutrition 18
Hibernation 19
Reproduction 20

Génétique 21
Type sauvage. 22
Panda 23
Robe crème à yeux rouges. 23
Blanc chiné. 24
Crème 24
Bande blanche. 24
Blanc microphtalmique. 25
Ambré 25
Blanc à oreilles noires. 25

Maladies et affections 26

Elevage du Hamster au laboratoire 27
Accouplement surveillé 28
Accouplement non surveillé 28

Intérêt scientifique du Hamster doré 29

DEUXIEME PARTIE. — **Généralités sur les gales et leurs agents chez le Hamster doré** 33

Les observations de gale sarcoptinique du Hamster doré 35

Observation allemande :

— gale proprement dite. 35
— épidémiologie 36
— morphologie du sarcopte. 38

Observation toulousaine 39

TROISIEME PARTIE. 45

Epidémiologie 45
Etiologie 46
Symptômes et lésions 51
Diagnostic 54
Pronostic 55
Traitement 55
Prophylaxie 58

CONCLUSION 61

BIBLIOGRAPHIE 63

IMPRIMERIE TOULOUSAINE
16, rue Lakanal, 16
TOULOUSE

Dépôt légal 2e trim. 71, Aa 620

IMPRIMERIE TOULOUSAINE
16, rue Lafaurel, 16
TOULOUSE

Dépôt légal 2e trim. 71, No 650